

PUB-NO: FR002629546A3

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2629546 A3

TITLE: Device for damping torsional  
oscillations and bending  
oscillations of rotating shafts

PUBN-DATE: October 6, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DRUMM, OTFRIED	N/A
THEOBALD, REINHOLD	N/A
WEFELSCHIED, DIRK	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TSCHAN GMBH	DE

APPL-NO: FR08904055

APPL-DATE: March 29, 1989

PRIORITY-DATA: DE03811172A ( March 31, 1988)

INT-CL (IPC): F16F015/12, F16F015/14

EUR-CL (EPC): F16F015/14 ; F16F015/14

US-CL-CURRENT: 74/574

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The invention relates to a device for damping torsional oscillations and bending oscillations of rotating shafts, in which the inertial mass is placed coaxially to the shaft and has a fixing element 2

located on the inside, an inertia ring 1 located on the outside and elastic damping elements 3 placed between the two, and damping elements of a first type are provided, fixed to the fixing element and to the inertia ring, and damping elements of a second type are provided, fixed only to the fixing element and separated from the inertia ring, the fixing element 2 not extending beyond the length of the inertia ring 1. <IMAGE>

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 629 546**

②1 N° d'enregistrement national :

**89 04055**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : F 16 F 15/14, 15/12.

⑫

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ

A3

②2 Date de dépôt : 29 mars 1989.

③0 Priorité : DE, 31 mars 1988, n° P 38 11 172.1.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 6 octobre 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : TSCHAN GmbH. — DE.

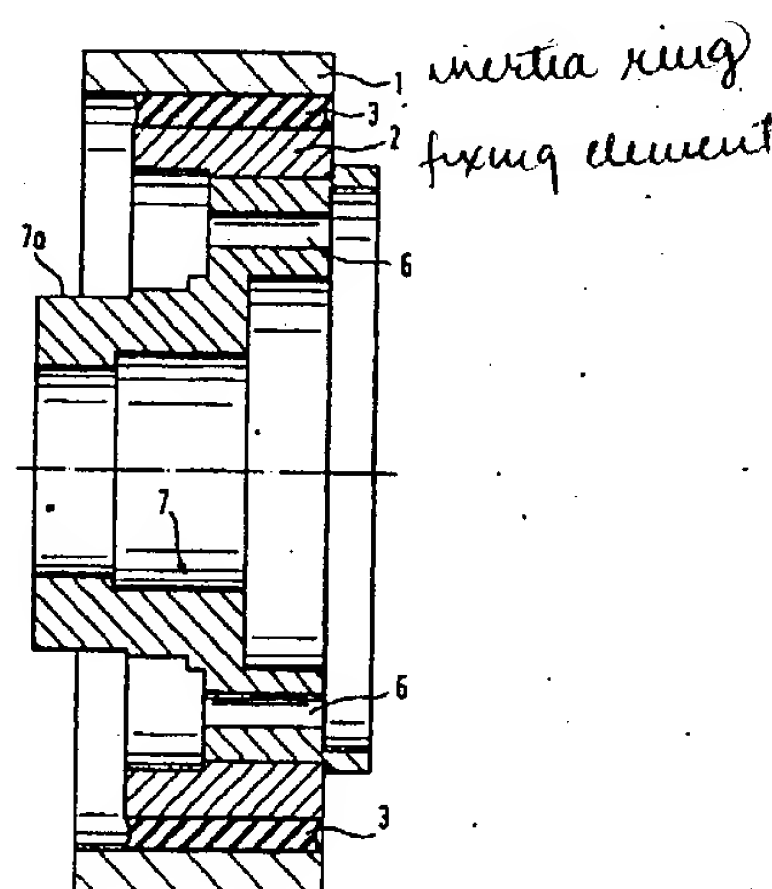
⑦2 Inventeur(s) : Otfried Drumm ; Reinhold Theobald ; Dirk  
Wefelscheid.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bloch.

⑤4 Dispositif d'étoffement des oscillations de torsion et des oscillations de flexion d'arbres tournants..

⑤7 L'invention porte sur un dispositif d'étoffement des os-  
cillations de torsion et des oscillations de flexion d'arbres  
tournants dans lequel la masse d'inertie est placée coaxiale-  
ment à l'arbre et présente un élément de fixation 2 situé à  
l'intérieur, un anneau d'inertie 1 situé à l'extérieur et des  
éléments élastiques d'amortissement 3 placés entre les deux,  
et il est prévu des éléments d'amortissement de première  
espèce fixés à l'élément de fixation et à l'anneau d'inertie et  
des éléments d'amortissement de deuxième espèce fixés seu-  
lement à l'élément de fixation et séparés de l'anneau d'inertie,  
l'élément de fixation 2 ne dépassant pas de la longueur de  
l'anneau d'inertie 1.



FR 2 629 546 - A3

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention porte sur un dispositif d'étouffement des oscillations de torsion et des oscillations de flexion d'arbres tournants, dans lequel la masse d'inertie est placée coaxialement à l'arbre et possède un élément  
5 de fixation situé à l'intérieur, un anneau d'inertie situé à l'extérieur et des éléments élastiques d'amortissement placés entre les deux, et il est prévu des éléments d'amortissement de première espèce fixés à l'élément de fixation et à l'anneau d'inertie et des éléments d'amor-  
10 tissement de deuxième espèce fixés seulement à l'élément de fixation et séparés de l'anneau d'inertie.

Des dispositifs de ce type sont décrits par exemple dans les DE-OS-33 34 393, 33 36 174 et 35 31 115. Ils servent  
15 à amortir les oscillations d'arbres tournants en étant fixés par exemple sur une bride d'arbre. Jusqu'ici, ils se fixent à un arbre, principalement un arbre menant de véhicule automobile, par l'intermédiaire d'un élément de fixation en forme de pot qui présente des trous pour son  
20 boulonnage à une bride de l'arbre ou à un élément semblable. La longueur des dispositifs connus est jusqu'ici déterminée par la longueur de l'élément de fixation. En outre, le montage au moyen de boulons demande beaucoup de travail, ce qui est fâcheux en particulier dans le cas d'une pro-  
25 duction en grandes quantités comme dans la construction automobile. Pendant un processus d'emboutissage, il faut exécuter coûteusement des trous par poinçonnage dans l'ébauche du genre pot. Il est aussi fâcheux que les amortisseurs d'oscillations connus demandent relativement  
30 beaucoup de place, ce qui empêche leur montage à certains endroits.

L'invention a par conséquent pour but d'éviter les inconvénients précités des amortisseurs d'oscillations de l'état  
35 de la technique.

L'invention atteint ce but grâce au fait que l'élément de fixation ne dépasse pas de la longueur de l'anneau d'inertie.

- 5 Il est particulièrement avantageux que l'élément de fixation soit un corps sensiblement annulaire dont l'évidement intérieur corresponde en gros à la forme extérieure d'une bride de l'arbre à amortir.
- 10 La longueur de l'élément de fixation étant réduite, il est possible de monter l'amortisseur d'oscillations de l'invention sur des arbres dans des zones étroites.

- 15 Il est particulièrement avantageux que l'élément de fixation soit un corps annulaire et puisse par conséquent être fixé par ajustement pressé longitudinal à la bride d'un arbre, sans boulonnage coûteux, éventuellement avec une bague de tolérance entre la paroi intérieure de l'élément de fixation et la bride. Le boulonnage coûteux est
- 20 en tout cas supprimé et l'on peut réaliser des économies importantes dans la réalisation de l'assemblage arbre-amortisseur d'oscillations, c'est-à-dire du montage.

- 25 En particulier dans le cas d'une utilisation, particulièrement préférée, de l'amortisseur d'oscillations de l'invention sur la bride de sortie de la boîte de vitesses, on obtient grâce au système de l'invention, à la fois un meilleur partage de l'espace dans cette zone et un montage plus économique.

- 30 L'élément de fixation lui-même, constitué d'un anneau, peut, en raison de la suppression des trous, être fabriqué à moindres frais.

L'invention est expliquée en détail ci-après à l'aide d'une réalisation préférée représentée sur les dessins, sur lesquels :

- 5 la fig. 1 est une coupe longitudinale d'une forme de réalisation de l'invention,

la fig. 2 est une demi-vue axiale du dispositif de la fig. 1 et

10

la fig. 3 est une coupe longitudinale d'une autre forme de réalisation de l'invention qui est fixée à l'arbre par l'intermédiaire d'une bague de tolérance.

- 15 Sur les fig. 1 et 2, un anneau d'inertie 1 faisant office de masse amortisseuse est accouplé, par des éléments élastiques d'amortissement 3, 4, à un anneau de fixation 2. Des éléments d'amortissement de première espèce 3, ici en matière du genre caoutchouc, sont fixés aux deux anneaux, de préférence par vulcanisation, tandis que des éléments d'amortissement de deuxième espèce 4 sont fixés à l'anneau de fixation 2 mais séparés de l'anneau d'inertie 1. Entre les deux types d'éléments d'amortissement 3, 4 se trouvent des intervalles 5 dans lesquels peut circuler de l'air de refroidissement. Entre les éléments d'amortissement de deuxième espèce 4 et la face intérieure de l'anneau d'inertie est formé un interstice 8 dont les dimensions sont de préférence choisies de façon que l'élément d'amortissement 4 s'applique contre la face intérieure de l'anneau d'inertie.

30

L'anneau de fixation est appliqué avec friction, par ajustement pressé longitudinal, sur la face extérieure de la bride 7 de l'arbre 7a, ce qui réalise de manière économique la liaison entre l'amortisseur et l'arbre à amortir.

Dans une autre forme de réalisation de l'invention, représentée sur la fig. 3, entre la paroi extérieure de la bride d'arbre 7 et la paroi intérieure de l'anneau de fixation 2 est placée une bague de tolérance 9 qui  
5 assure la liaison à friction entre la bride d'arbre et l'élément de fixation de l'amortisseur.

## Revendications

1. Dispositif d'étouffement des oscillations de torsion  
et des oscillations de flexion d'arbres tournants, dans  
5 lequel la masse d'inertie est placée coaxialement à  
l'arbre et présente un élément de fixation situé à l'in-  
térieur, un anneau d'inertie situé à l'extérieur et des  
éléments élastiques d'amortissement placés entre les deux,  
et il est prévu des éléments d'amortissement de première  
10 espèce fixés à l'élément de fixation et à l'anneau d'inertie  
et des éléments d'amortissement de deuxième espèce  
fixés seulement à l'élément de fixation et séparés de  
l'anneau d'inertie, caractérisé par le fait que l'élément  
de fixation (2) ne dépasse pas de la longueur de l'anneau  
15 d'inertie (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par  
le fait que l'élément de fixation (2) est un corps sensi-  
blement annulaire dont l'évidement intérieur correspond  
20 sensiblement à la forme extérieure d'une bride de l'arbre  
à amortir.



FIG.1

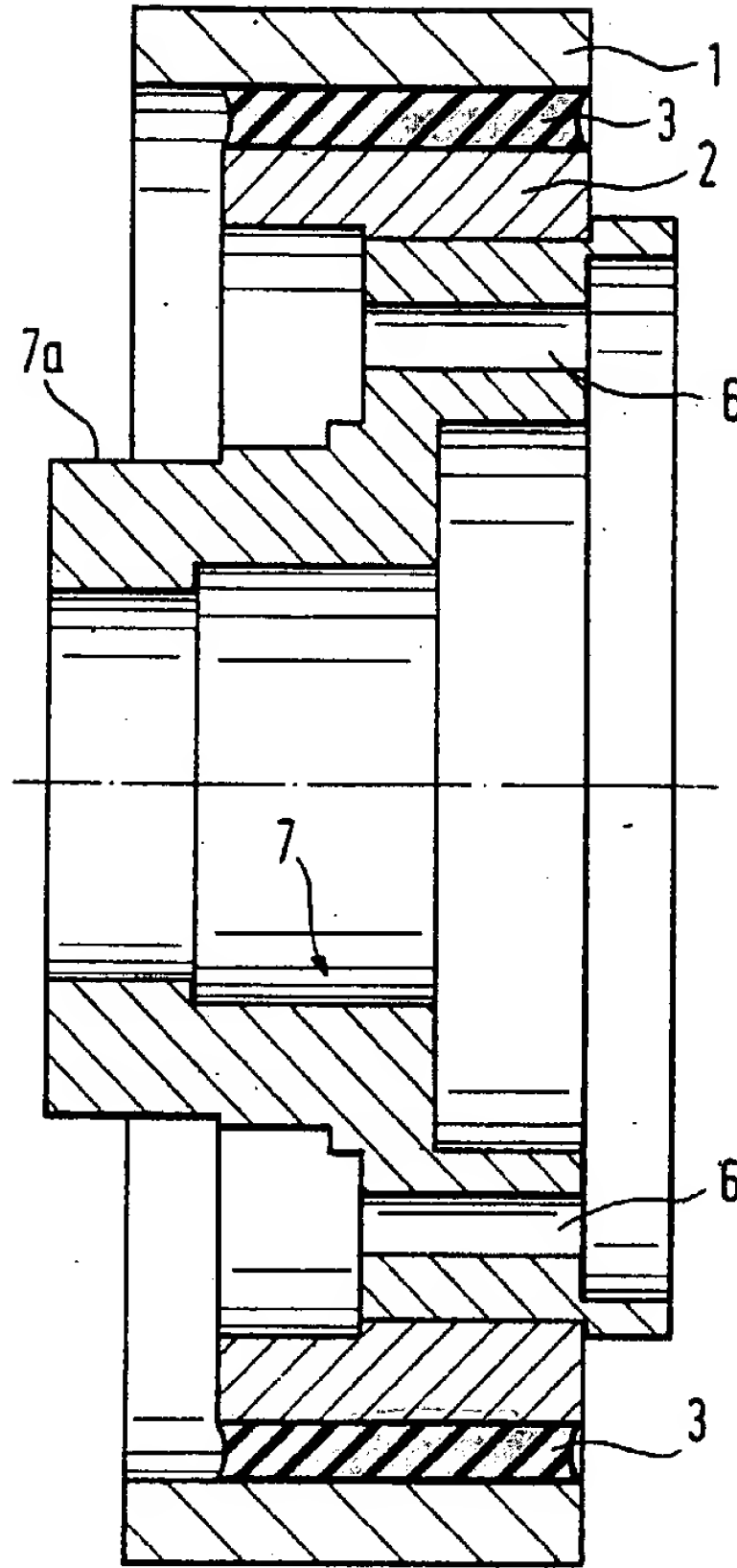


FIG. 2

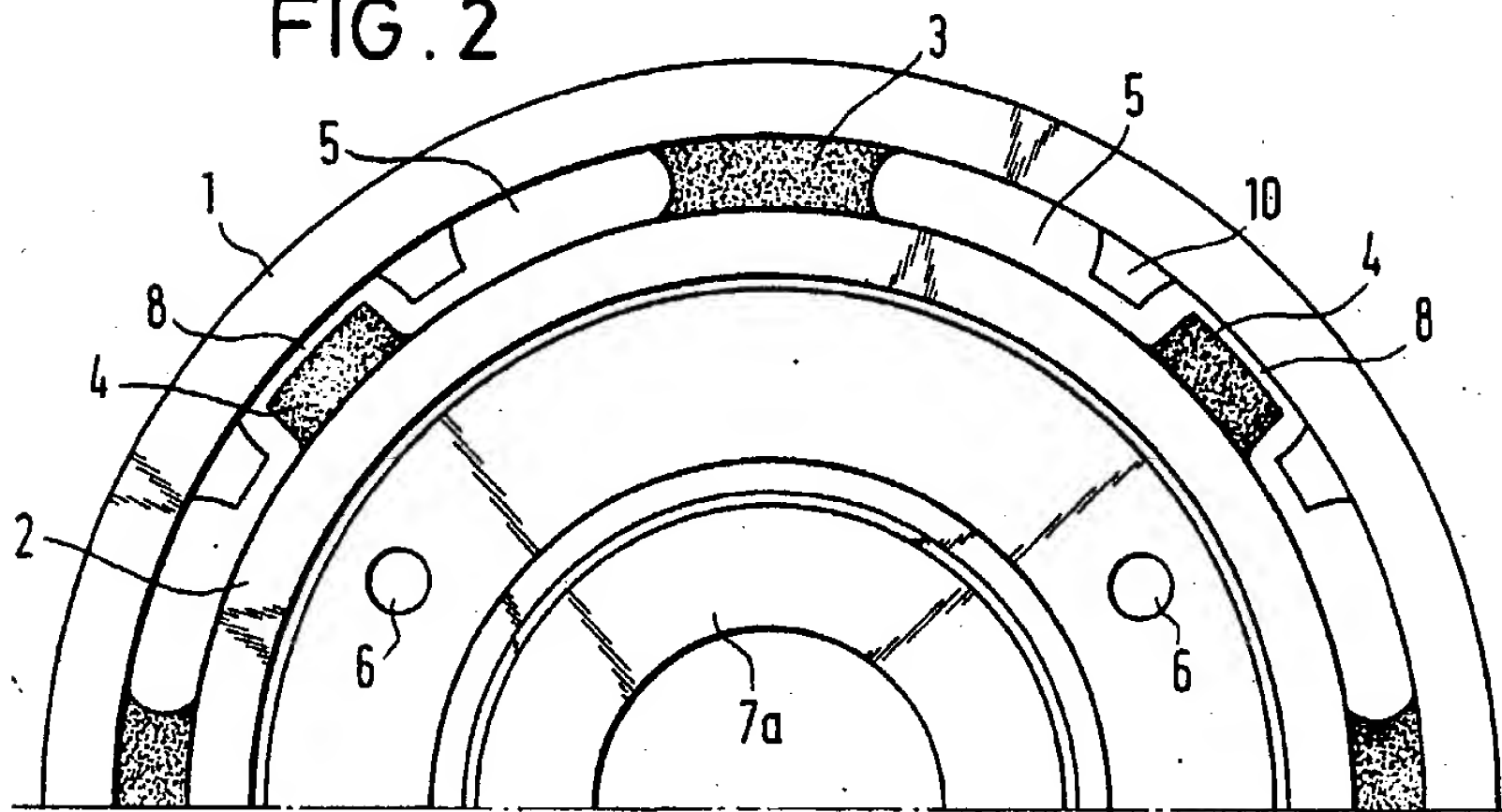
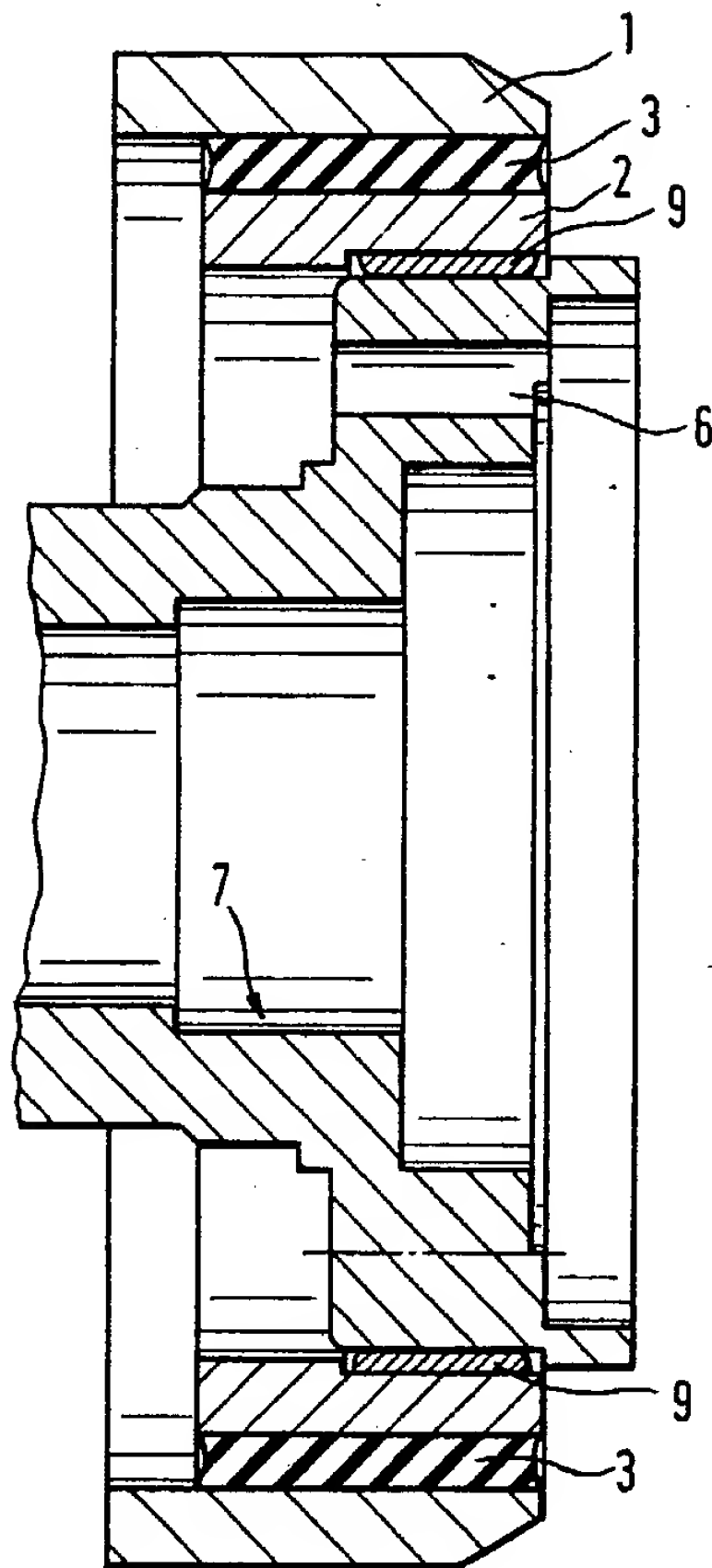


FIG. 3



The present invention relates to a device for damping the oscillations of torsion and the oscillations of revolving inflection of trees, in which the mass is placed coaxially to the tree and has a fastener located at the interior, an inertia ring located at the exterior and elastic elements of damping placed between the two, and it is envisaged elements of damping of first species fixed at the element of fixing and the inertia ring and elements of damping of second species only fixed at the element of fixing and separate from the inertia ring. Devices of this type are described for example in the DE-OS-33 34 393, 33 36 174 and 35 31 115. They are used to quench the revolving oscillations of trees while being fixed for example on a support of tree. Up to now, they are fixed at a tree, mainly a driving tree of motor vehicle, by the intermediary of a fastener in the shape of pot which presents holes for its bolting at a support of the tree or with a similar element.

The length of the known devices is up to now determined by the length of the element of fixing. Moreover, the assembly by means of bolts requires much work, which is annoying in particular in the case of a production in great quantities as in automotive engineering. During a process of assembly, it is necessary to carry out expensive holes by punching in the pot. It is also the case that the known shock absorbers of oscillations require relatively much place, which prevents their assembly at certain places. The purpose of the invention is consequently to avoid the above mentioned disadvantages of the shock absorbers of oscillations of the state of the technique. The invention reaches this but with the fact that the element of fixing does not exceed length of the inertia ring.

It is particularly advantageous that the element of fixing is an appreciably annular body whose interior corresponds approximately to the external form of the tree to be deadened. The length of the element of fixing being reduced, it is possible to assemble the shock absorber of oscillations of the invention on trees in narrow zones. It is particularly advantageous that the element of fixing is an annular body and can consequently be fixed by adjustment in a hurry longitudinally at the base of a tree, without expensive bolting, possibly with a ring of tolerance between the interior wall of the element of fixing and the support. The expensive bolting is in any case removed and one can realize important savings in the realization of the assembly of the shock absorber of oscillations, to the detriment of the assembly.

In particular in the case of a particularly preferred use, of the shock absorber of oscillations of the invention on the support of exit of limbs speeds, one obtains thanks to the system of the invention, at the same time a better division of the space in this zone and a more economic assembly. The element of fixing itself, constituted by a ring, can, because of the suppression of the holes, be manufactured at little cost. The invention is explained in the drawings, on which the fig. 1 is a longitudinal section of an embodiment of the invention, the fig. 2 is an axial half-sight of the device of the fig. 1 and the fig. 3 is a longitudinal section of another embodiment of the invention which is fixed at the tree by the intermediary of a tolerance ring. On the fig. 1 and 2, a ring of inertia 1 acting as a damping mass is coupled, by elastic elements of damping 3, 4, with a holding ring 2. Elements of damping of first species 3, here as regards the rubber kind, are fixed at the two rings, preferably by vulcanization, while elements of damping of second species 4 are fixed at the ring of fixing 2 but are separated from the inertia ring 1. Between the two types of elements of damping 3, 4 are intervals 5 in which can circulate the air of cooling. Between the elements of damping of second species 4 and the interior face of the inertia ring is formed an interstice 8 whose dimensions are preferably selected so that the element of damping 4 is applied against the interior face of the inertia ring. The ring of fixing is applied with friction, particularly in a hurry longitudinally, to the outside of support 7 of the tree 7a, which carries out in an economic way the connection between the shock absorber and the tree to be deadened. In another embodiment of the invention, represented on the fig. 3, between the wall external of the support of tree 7 and the interior wall of the ring of fixing 2 is placed a ring of tolerance 9 which ensures the connection friction between the support of tree of fixing of the shock absorber.